

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN FORMULASI DAN *PILOT PLANT* MIE KERING KAMPUS UNIKA SOEGIJAPRANATA BSB

DESIGN OF FORMULATION AND PILOT PLANT FOR DRY NOODLE AT UNIKA SOEGIJAPRANATA CAMPUS BSB

Oleh:

GITA KORESY LIMBONG

17.II.0085



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI
PANGAN FAKULTAS TEKNOLOGI
PERTANIAN UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

2021

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN FORMULASI DAN *PILOT PLANT* MIE KERING KAMPUS UNIKA SOEGIJAPRANATA BSB

DESIGN OF FORMULATION AND PILOT PLANT FOR DRY NOODLE AT UNIKA SOEGIJAPRANATA CAMPUS BSB

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

GITA KORESY LIMBONG

17.11.0085



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gita Koresy Limbong

NIM : 17.11.0085

Progdi/Konsentrasi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“Perancangan Formulasi dan Pilot Plant Mie Kering Kampus Unika Soegijapranata BSB”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 06 Oktober 2021



Gita Koresy Limbong

17.11.0085

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN FORMULASI DAN PILOT
PLANT MIE KERING KAMPUS UNIKA
SOEGIJAPRANATA BSB**

***DESIGN OF FORMULATION AND PILOT PLANT FOR DRY
NOODLE AT UNIKA SOEGIJAPRANATA CAMPUS BSB***

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

Gita Koresy Limbong

17.II.0085

Progam Studi : Teknologi Pangan

Tugas Akhir ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal:

06 September 2021

Semarang, 06 Oktober 2021

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc.
NPP: 0581. 2000.239



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, M.P
NPP: 0581. 2012.281

Pembimbing II,



Dr.Ir.Sumardi.M.Sc.

NPP: 0581.1995. 179

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gita Koresy Limbong

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Perancangan Formulasi dan *Pilot Plant* Mie Kering Kampus Unika Soegijapranata BSB”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 06 Oktober 2021

Yang Menyatakan



Gita Koresy Limbong

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatnya penulis selalu diberikan kekuatan, diberikan ide-ide, serta disegarkan secara terus-menerus. Karena berkat kuasa-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Formulasi dan *Pilot Plant* Mie Kering Kampus Unika Soegijapranata BSB”. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada pihak-pihak yang telah membantu, mensupport, serta memberikan pengajaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dengan itu penulis mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. dan Dr. Ir. Sumardi.M.Sc. yang berkenan mengajar, membimbing dan memberi arahan mengenai proses-proses dalam pembuatan Tugas akhir ini, tidak hanya sebagai dosen pembimbing tetapi juga sebagai teman yang selalu mendukung dan memberi semangat sehingga penulis dapat termotivasi.
2. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Seluruh Laboran Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu serta meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam melakukan percobaan di laboratorium sehingga penulis mendapatkan hasil dari percobaan pendahuluan.
4. Seluruh Staf Administrasi yang senantiasa membantu mengurus dokumen serta surat-surat yang dibutuhkan selama ujian proposal, melakukan percobaan laboratorium, hingga berbagai administrasi untuk ujian kelulusan.
5. Kedua Orang Tua serta Kakak dan Adik yang selalu berdoa, mendukung, memotivasi, serta memfasilitasi penulis sehingga dapat menyelesaikan akhir ini.
6. Teman-teman kelompok Tugas Akhir *Pilot Plant* yaitu Widi, Angel, Daniel, dan Brigita yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir hingga kelulusan nantinya, dan juga selalu memberikan semangat untuk

menyelesaikan semua tahapannya.

7. Teman-teman penulis Eka, Eunike, Rizka serta yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menemani baik suka maupun duka, dalam pengerjaan hingga penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Kepada diri sendiri yang telah berjuang hingga penulisan Tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf jika masih banyak kekurangan dan kurang berkenan bagi pembaca. Sehingga penulis mengharapkan masukan berupa kritikan serta saran yang digunakan untuk memperbaiki kedepannya. Namun penulis mengharapkan bahwa Tugas Akhir ini dapat bermanfaat, khususnya bagi Unika Soegijapranata dalam pembangunan *Pilot Plant* di FTP kampus Unika Soegijapranata BSB.

Semarang, 03 Juni 2021

Penulis,



Gita Koresy Limbong

17.II.0085

RINGKASAN

Penggunaan produk pangan yaitu mie cukup marak terutama di era teknologi seperti saat ini semua yang diinginkan serba praktis dan cepat. Dengan kebutuhan yang meningkat produk tersebut maka Unika Soegijapranata menyadari pentingnya *Pilot Plant* sebagai dalam mempelajari proses produksi mie terutama mie kering. Adapun tujuan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu merancang *pilot plant* mie kering di lokasi *pilot plant* kampus Unika Soegijapranata di BSB, Semarang. Penulisan tugas akhir ini menggunakan informasi-informasi dari literature terpercaya. Dalam memproduksi suatu produk terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu, peralatan, tata letak, desain, jenis layout, biaya, pola aliran dan masih banyak lagi. Selain itu dalam memproduksi produk perlu dilakukan uji coba skala kecil, uji coba tersebut untuk melihat apakah formulasi dan proses produksi yang diterapkan berjalan dengan baik. Skala *pilot plant* merupakan skala kecil dari pabrik komersial, *pilot plant* sendiri memiliki tujuan salah satunya sebagai uji coba pembuatan produk. Salah satu metode dalam penentuan tata letak *pilot plant* yaitu SLP, dan juga dalam menentukan tata letak perlu diperhatikan higienitas selama proses produksi berdasarkan tingkat higienitasnya. Dalam pembuatan mie kering digunakan formulasi berdasarkan kandungan protein yang dimiliki pada tepung terigu. Protein akan memberikan dampak pada tekstur mie yang dihasilkan. Proses pembuatan mie kering meliputi tahapan yaitu pembuatan adonan mie, pembuatan lembaran mie, pembentukan untaian mie, mengukus mie, penggorengan, hingga pengemasan. Mie yang memiliki elastisitas terbaik yaitu mie yang terbuat dari tepung terigu protein tinggi. Selain itu tugas akhir ini menghasilkan tata letak terbaik dalam produksi mie kering yaitu menggunakan pola aliran U.

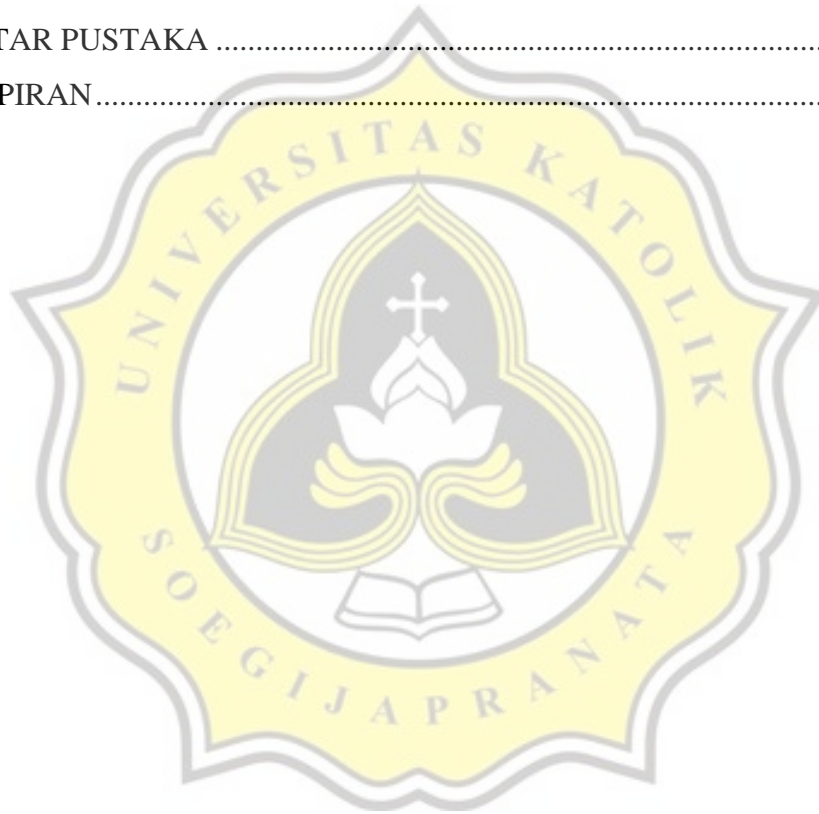
SUMMARY

The use of food products, namely noodles, is quite widespread, especially in the era of technology like today, everything that is wanted is practical and fast. With the increasing demand for these products, Unika Soegijapranata realizes the importance of the Pilot Plant in studying the noodle production process, especially dry noodles. The purpose of writing this final project is to design a dry noodle pilot plant at the pilot plant location of the Soegijapranata Unika campus in BSB, Semarang. The writing of this final project uses information from reliable literature. In producing a product there are several things that need to be considered, namely, equipment, layout, design, type of layout, cost, flow pattern and much more. In addition, in producing products, it is necessary to carry out small-scale trials, where the trial is to see whether the formulation and production process applied is running well. The pilot plant scale is a small scale from a commercial factory, where the pilot plant itself has a purpose, one of which is to test product manufacture. One of the methods in determining the layout of the pilot plant is SLP, and also in determining the layout it is necessary to pay attention to hygiene during the production process based on the level of hygiene. In the manufacture of dry noodles used a formulation based on the protein content of wheat flour. Protein will have an impact on the resulting noodle texture. The process of making dry noodles includes stages, namely making noodle dough, making noodle sheets, forming noodle strands, steaming noodles, frying, to packaging. Noodles that have the best elasticity are noodles made from high protein wheat flour. In addition, this final project produces the best layout in the production of dry noodles using the U flow pattern.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR DIAGRAM.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	1
1.3. Tujuan	15
2. METODOLOGI PELAKSANAAN	16
2.1. Studi Literatur	16
2.1.1. Studi terhadap Mie Kering	17
2.1.2. Studi terhadap Pilot plant	17
2.1.3. Studi terhadap Metode Penentuan Tata Letak	17
2.2. Percobaan Pendahuluan Skala Laboratorium	17
2.2.1. Pengolahan Mie Kering.....	18
2.2.2. Pengujian Karakteristik Fisik	18
2.3. Survei Mesin/Peralatan secara Daring	19
2.4. Perancangan Proses Produksi Skala Pilot Plant.....	19
2.4.1. Penentuan kapasitas produksi maksimal	19
2.4.2. Penentuan kapasitas dan waktu produksi setiap mesin.....	20
2.5. Perancangan Formulasi Skala Pilot Plant	20
2.5.1. Jumlah Penggunaan Bahan Pada Kapasitas Maksimal.....	21
2.6. Perhitungan Keseimbangan Massa Skala Laboratorium	21
2.7. Perancangan Pilot Plant	22
2.7.1. Utilisasi Ruang Pilot Plant.....	22
2.7.2. Penentuan Tata Letak Fasilitas Produksi.....	22
3. PERANCANGAN FORMULASI DAN PRODUKSI MIE KERING	24
3.1. Rancangan Formulasi Mie kering.....	24

3.2.	Rancangan Kapasitas Skala Pilot plant.....	29
3.3.	Keseimbangan Massa Proses Produksi.....	29
4.	PERANCANGAN PILOT PLANT MIE KERING DENGAN PRINSIP SANITASI/HIGIENE	32
4.1.	Rancangan Mesin dan Peralatan Proses Produksi	32
4.2.	Rancangan Proses CIP (Cleaning in Place)	38
4.3.	Tata Letak Pilot plant Mie Kering	39
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1.	Kesimpulan	55
5.2.	Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. SNI Mie Kering	7
Tabel 2.1. Formulasi Percobaan Mie Kering	21
Tabel 3.1. Karakteristik Fisik Mie Kering Formulasi 1	28
Tabel 3.2. Karakteristik Fisik Mie Kering Formulasi 2	29
Tabel 3.3. Karakteristik Fisik Mie Kering Formulasi 3	30
Tabel 3.4. Formulasi Mie Kering Skala Laboratorium	32
Tabel 3.5. Formulasi Mie Kering Skala Pilot Plant.....	32
Tabel 3.6. Neraca Keseimbangan Masa Pembuatan Mie Kering Skala Laboratorium	34
Tabel 3.7. Neraca Keseimbangan Masa Pembuatan Mie Kering Skala Pilot Plant	34
Tabel 4. 1. Informasi Mesin Pembuat Mie	36
Tabel 4. 2. Informasi Mesin Pembuat Steaming.....	38
Tabel 4. 3. Informasi Mesin Pembuat Penggorengan	39
Tabel 4. 4. Informasi Mesin Pengemasan.....	41
Tabel 4. 5. Penentuan Sensitivitas Mie Kering.....	45
Tabel 4. 6. Penentuan Tingkat Higiene Pembuatan Mie	46
Tabel 4. 7. Penentuan Tingkat Higiene Pengukusan	46
Tabel 4. 8. Penentuan Tingkat Higiene Penggorengan.....	47
Tabel 4. 9. Penentuan Tingkat Higiene Pengemasan.....	48
Tabel 4. 10. Jarak Antar Proses dan Bagian Dalam Pilot Plant.....	55
Tabel 4. 11. Perkiraan Luas Lantai Produksi.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Penampakan Fisik Mie Kering Formulasi 1	28
Gambar 3.2. Penampakan Fisik Mie Kering Formulasi 2	29
Gambar 3.3. Penampakan Fisik Mie Kering Formulasi 3	30
Gambar 3.4. <i>Mass Flow Diagram</i> Pembuatan Mie Kering Skala Laboratorium	33
Gambar 3.5. <i>Mass Flow Diagram</i> Pembuatan Mie Kering Skala <i>Pilot plant</i>	34
Gambar 4.1. <i>Flow Process Chart</i> (FPC)	49
Gambar 4.2. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	50
Gambar 4.3. <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	51
Gambar 4.5. <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD)	52
Gambar 4.1. Tata Letak Pilot Plant Mie Kering	54

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1. Jaring-Jaring Metodologi Penelitian	19
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Panduan Penentuan Kategori Sensitivitas Produk Pangan	66
Lampiran 2. Panduan Penentuan Tingkat Higienitas Proses Produksi Produk Pangan	67

